

(19)대한민국특허청(KR)공개특허공보(A)

(51) Int.Cl. 6

C10L 1/00

출원번호	10-2002-0050653
출원일자	2002년08월26일
공개번호	특2002-0075758
공개일자	2002년10월05일
발명자	오미혜
출원인	오미혜
심사청구	있음
발명의명칭	촉매을 활용한 연소기관의 먼지, 슈트, 크링커,스렛지등과 PM물질 제거제 및 세정제



요약

본 발명품은 화학조성물로 일반 로의 경우 대략 과산화수소: 아민계열 안정제: 과산화수소: 수산화나트륨: 붕사 = 446-1944kg : 406-1710kg : 885-2928kg : 562-2543kg 의 비율로 혼합한 것으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전상황, 시스템과 노후정도에 따라 비율을 조정하거나 기타 촉매(탄산가리,탄산칼슘 등)를 첨가하여 연소효율,열효율 및 오염물질의 제거 효과 및 세정능력을 높였다. 디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물의 결과물과 메칠알콜 (또는 기타 유화제)을 약 40-60:40-60으로 혼합하고 이를 사용시 연소 촉진 및 대기오염물질 저감과 세정의 효과를 가져온다.



색인어

오염물질, 세정, 연소, 크링커, 슈트, 매연



명세서

■ 발명에 대한 자세한 설명

■ 발명의 목적

■ 발명이 속하는 분야의 종래기술

본 발명은 연소촉진의 유도에 관한 것으로 연소시 완전연소를 유도하여 내연기관의 엔진과 외연기관인 로내의 슈트와 슬렛지, 크링커 및 PM물질을 제거하여 연료절감과 엔진과 로의 열소율,연소효율과 열효율을 증진시키고 나아가 오염물질을 저감시키는데 있다.

종래에는 주로 미생물을 활용한 에멀전효과로 열효율을 증진시키나 고온에서는 효과가 없었으며 비록 화학제품일지라도 효과가 미미하였고 비용이 과다하여 혹 있다 하더라도 비 경제적이었으며 또는 분말형태인 경우 적용에 어려움이 있어 왔다.

※ 기술적 과제

본 발명은 로 등 연소기관의 불완전연소의 정도를 줄이고 이로 인해 연료절감을 유도한다. 주로 CO 및 먼지와 매연을 줄이며 더불어 기타 오염물질도 저감시킨다. 또한 연소기관 내에 발생하는 슈트 및 슬러지와 크링커를 제거하며 열전도율을 높이고 동시에 부식을 방지하여 연소기관 수명을 연장시키는 데에 있다. 결국 복합적인 촉매를 활용하여 저렴한 비용과 동시적 효과로 연소기관의 공정의 효율화와 공정상에서 오염물질을 줄이고 동시에 세정효과를 가져오는 데 있다.

※ 발명의 구성 및 작용

본 발명품은 화학조성물로 일반 로의 경우 대략 아민계열 안정제(TEA 등) : 과산화수소 : 수산화나트륨(글리세린, 등 록류, 오레인산 및 인산은 경우에 따라 포함) : 붕사 = 446-1944kg : 406-1710kg : 885-2928kg : 562-2543kg의 비율로 물과 함께 혼합한 것(혼합정도 약 75%)으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전상황, 시스템과 노후정도에 따라 비율을 조정하거나 기타 촉매(탄산가리50-900kg, 탄산칼슘 50kg-800kg, 인산20kg-200kg 등)를 첨가하여 연소효율 및 오염물질의 제거효과를 높였다. 디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물의 결과물과 메칠알콜(또는 기타 유화제)을 약 40-60:40-60으로 혼합하여 사용하였다. 여기서 과산화수소는 35%기준이며 수산화 나트륨은 25%기준이다.

※ 발명의 효과

1. 본 화학 조성물은 에탄올라민로 과산화수소를 안정시켰으며 그로 인해 상온은 물론 약180℃까지 가열해도 분해되지 않으며 약180℃이상이 되면 발생기 산소"O"를 내어놓으며 그로인해 연소를 촉진시킨다. 특히 발생기 산소"O"에 의해 로 및 연소기관에 유입되는 산소량이 적을 지라도 연료를 쉽게 태우며 수소보다 잘 타지않는 탄소"C"를 빨리 태운다. 이로 인해 중유의 경우 열매체보일러에서 약3-10%의 에너지 절감을 가져왔으며 석탄 소형 보일러의 경우 약 10-17%의 에너지 절감을 가져왔다. 더욱이 완전연소를 유도하여 dust의 량 약85%까지 줄였다.
 2. 연소상태에서의 로 내의 부식 방지와 슈트, 크링커와 슬러지를 제거하여 전도율을 높이고 노의 수명을 연장하기 위해 붕사를 사용하였는데 붕사는 물에 잘 용해되지 않음으로 수산화나트륨과 alkyl기 화합물(글리세린 등 때로는 사용하지 않음)을 사용하여 용해도를 높였다. 그러나 수산화나트륨은 ph가 높아 부식성이 큼으로 아민계열안정제로 보완하였으며 이로 인해 붕사의 용해도를 더욱 높이고 오히려 철, 동 등의 연장, 장치, 탱크 및 로 등의 경우 부식방지효과가 탁월하였다.
 3. 고온 연소상태의 경우 붕사는 약800℃정도에서 분해되기 시작하며 노의 표면에 부착함과 동시에 액체상태의 얇은 피막을 형성하여 슈트 및 크링커의 형성을 억제한다. 현재 중국 할빈시의 정기창 등에서 탁월한 효과를 거두고 있다.
- 저온에서는 에탄올라민이 고온에서 붕사와 에탄올라민이 부식방지역할을 하도록 하였다.
- 본 조성물은 과산화수소와 알칼리성인 수산화나트륨의 혼재로 인해 세정능력이 탁월하며 동시에 에탄올라민과 붕사로 부식을 억제할 수 있어 특수목적용(가스터빈의 날개 등의 먼지제거 등)에도 적용할 수 있다. 이로써 동시적으로 열효율개선, 슈트 등 오염물질제거와 세정효과를 탁월하게 가져온다.
4. 특히 본 조성물은 물과 1:5-20의 비율로 섞어 석탄발전소에서의 밀의 미분탄의 분쇄도(HGI)를 약 10%이상 증진시켰으며 그와 함께 본 조성물의 발생기 산소에 의한 연소촉진을 시켜 재의 양을 약 25%정도 줄였다. 이는 오염물질의 저감도 되지만 석탄재의 재활용가치가 높다.

5. 또한 석탄 및 중유 등 연료중의 회가 회융이 되기 전에 탄소알갱이를 태우고 그로 인해 탄소알갱이와 회가 엉켜 붙는 것을 동시에 방지하는데 더불어 봉사의 로의 표면에 피막형성작용으로 슈트 및 슬릿지 크링커가 로내에 고착되는 것을 탁월하게 방지한다. 이는 로의 수관의 파열을 예방하여 안전성을 높인다.
 6. 본 조성물: 탄산칼슘: 물: 석탄 =1:1-8:5-20:500-2000의 비율로 혼합하여 연소시킴으로서 대기오염물질인 SOx을 약500ppm을 약80ppm으로 감소시켰다.
 7. 본 조성물로 기름보일러의 경우 연료의 완전연소를 유도하고 그로 인해 오일의 불완전 연소로 인한 플라이 애쉬중의 유진을 줄이고 집진기의 집진효율 및 촉매의 수명을 연장시킨다. 이로 인해 기름보일러의 경우 고부하시 84% 매연을 감소 시켰다.
 8. 본 조성물 중 인산, 오레인산(0.2kg-5kg) 및 글리세린(10kg-700kg) 봉사의 용해도와 부동성 높이는 역할을 하며 등록유0.2kg-5kg는 산화물인 과산화수소의 분해를 지연시킨다.
 9. 본 조성물에 탄산칼슘을 50kg-700kg을 혼합한 결과 매연을 약70%를 개선하였으며 링겔만탁도의 경우 항상 1도를 유지하였다.또한 탄산칼슘으로 저온연소를 유도하여 NOx를 제어하였으며 (약50%개선) 더우기 가스연료연소에서 는복사열전도체계를 개선하여 약5%의 연료절감을 유도하였다.
 10. 본 조성물은 봉사의 용해도를 높이고 침전을 방지하기 위해 수산화나트륨과 글리세린 그리고 에탄올라민(TEA 등)을 활용하였으며 에탄올라민(TEA 등)로 봉사의 응고 및 침전과 글리세린의 응고현상을 예방하였다.
- 또한 에탄올라민의 응고를 예방하기 인산, 또는 등록류 활용하였다.



청구의 범위

청구항 1:

에탄올라민, 글리세린,과산화수소,수산화나트륨,봉사를 혼합한 것으로 연료의 종류와 질에 따라서 그리고 로의 운전 상황, 시스템과 노후정도에 따라 조성비율을 조정하거나 기타 촉매(탄산가리, 탄산칼슘 등)를 첨가하여 열효율 및 대기오염물질의 제거효과를 높이거나 연소기관 및 로의 슈트, 슬릿지 및 크링커를 제거하는 기술과 본 조성물로 가스터 어빈의 날개 등 연소기관을 세정하는 기술

청구항 2:

디젤용 경유의 경우 본 화학 조성물(청구항1)의 결과물과 메칠알콜(또는 기타 유화제)을 약 40-60 : 40-60의 비율로 혼합하여 연료와의 에멀전효과를 높이는 기술.

청구항 3:

연소상태의 연소기관 및 로 내의 크링커와 슬릿지를 제거하여 전도율을 높이고 노의 수명을 연장하고 로의 표면의 부식을 방지하기 위해 액체상태의 봉사를 사용하는 기술과 봉사를 용해시키기 위한 수산화나트륨과 alkyl기 화합물(글리세린 등 때로는 사용치 않음)을 사용하는 기술과 용해도를 높이고 수산화나트륨의 부식성을 방지하기 위한 에탄올라민(TEA 등)을 쓰는 기술.

청구항 4:

아민계열 안정제로 과산화수소를 안정시켰으며 그로 인해 상온은 물론 약180℃까지 가열해도 분해가 지연되도록 하며 약180℃이상이 되면 발생기산소"O"를 대량 방출하게 하고 그로 인해 연료의 연소를 촉진시키는 기술과 발생기 산소"O"에 의해 로 및 연소관에 유입되는 산소량이 적을 지라도 연료를 쉽게 태우며 수소보다 잘 타지 않는 탄소"C"를 빨리 태우는 기술

청구항 5:

과산화수소와 알칼리성인 수산화나트륨,글리세린,에탄올라민의 혼재로 인해 세정능력을 높이는 방법과 연소시(약 800℃이상)에서 에탄올라민과 봉사로 부식을 억제하는 기술

청구항 6:

본 조성물과 물을 약1:5-20의 비율로 혼합하여 미분탄 등의 분쇄도(HGI)를 증진시키고 그와 함께 본 조성물의 발생기 산소에 의한 연소촉진을 시켜 재의 양을 줄이고 석탄재의 재활용 가치를 높이는 기술.

청구항 7:

본 조성물로 석탄 및 중유 등 연료의 회가 회용이 되기 전에 탄소알갱이를 태우고 그로 인해 탄소알갱이와 회가 엉켜 붙는 것을 동시에 방지하며 봉사의 피막형성작용으로 로내에 크링커,슈트,스렛지 등이 고착되는 것을 방지하는 기술

청구항 8:

대략 본 조성물: 탄산칼슘: 물: 연료 =1:1-8:5-20:500-2000의 비율로 혼합하여 연소시켜 대기오염물질인 SOx을 줄이는 방법

청구항 9:

본 조성물로 중유보일러의 경우 연료의 완전연소를 유도하고 그로 인해 중유의 불완전연소로 인한 플라이 애쉬중의 유진을 줄이고 집진기의 집진효율 및 촉매의 수명을 연장시키는 기술과 석탄보일러의 경우 완전연소를 유도하여 먼지와 매연을 줄이는 방법

청구항 10:

본 조성물 중 오레인산, 인산 및 글리세린으로 봉사의 용해도를 높이고 과산화 수소의 안정성을 높이는 역할과 등록유, 에탄올라민 산화물인 과산화수소의 분해를 지연시키며, 동시에 인산과 등록유로 에탄올라민의 응고를 억제하는 상호보완적 방법

청구항 11:

본 조성물에 탄산칼륨을 혼합하여 연소시 매연을 개선하는 기술 저온연소를 유도하여 NOx를 제어하는 방법과 가스연료연소시 복사열전도체계를 개선하여 연료절감을 유도하는 기술

청구항 12:

봉사의 용해도를 높이고 침전을 방지하기 위해 수산화나트륨과 글리세린 그리고 에탄올라민을 활용하는 기술과 에탄올라민으로 봉사의 응고 및 침전과 글리세린의 응고현상을 예방하는 기술